

Teilchenstrahlen für die

GESUNDHEIT

Wilhelm Conrad Röntgen entdeckte 1895 die **Röntgenstrahlen**, eine Leistung, die ihm 1901 den erstmals vergebenen Nobelpreis für Physik einbrachte und den Beginn der modernen medizinischen Bildgebung markiert. Wenige Jahre später stellte man fest, dass die gleichen Röntgenstrahlen auch zur Behandlung von Krebs eingesetzt werden können. **Röntgenstrahlen sind einfach und kostengünstig herzustellen und nach wie vor die am häufigsten verwendete Bestrahlungstechnik.** Heute werden sie ergänzt durch geladene Teilchen, meist Protonenstrahlen, die mit Beschleuni-

gern erzeugt werden. Teilchenstrahlen bieten entscheidende Vorteile: Sie lassen sich in Richtung, Größe und Energie präzise einstellen und entfalten durch den sogenannten Bragg-Peak ihre stärkste strahlenbiologische Wirkung an einem genau bestimmbareren Ort. Mit dieser Behandlung kann daher millimetergenau auf das Krebsgeschwür gezielt werden. **Das macht Protonen zu einem idealen Werkzeug für die Behandlung kleiner Tumore in der Nähe empfindlicher Organe oder Gewebe.** Noch größere radiobiologische Wirksamkeit erreichen Ionenstrahlen, insbesondere aus

Kohlenstoffionen – eine Technik, die oft als Hadronentherapie bezeichnet wird. Sie erfordert allerdings größere und komplexere Beschleuniger. Daher wurden bisher nur wenige Hadronentherapiezentren gebaut, die meisten davon in Europa. **Die Forschung und Entwicklung arbeitet nun intensiv daran, diese Geräte kompakter zu machen, damit möglichst viele Kliniken ihren Patienten diese Therapie anbieten können.**

